

ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH DINH DƯỠNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT DƯA GANG TRỒNG THỦY CANH TĨNH

Phan Ngọc Nhi*, Nguyễn Đăng Khoa

Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: pnnhi@ctu.edu.vn

Nhận bài: 26/04/2025 Hoàn thành phản biện: 20/05/2025 Chấp nhận bài: 11/06/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 7 đến tháng 9 năm 2024 tại Đại học Cần Thơ, nhằm xác định nồng độ dung dịch dinh dưỡng phù hợp cho sinh trưởng và năng suất của cây dưa gang trồng thủy canh tĩnh. Bố trí thí nghiệm theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức tương ứng với 4 nồng độ dung dịch dinh dưỡng (900 ppm, 1.200 ppm, 1.500 ppm và 1.800 ppm) và 6 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, nồng độ dung dịch dinh dưỡng không ảnh hưởng đến các chỉ tiêu về chiều dài thân chính, số lá, kích thước lá và đường kính gốc dưa gang. Tuy nhiên, nghiệm thức 1.200 ppm cho chiều cao quả (13,8 cm), đường kính quả (14,1 cm) và khối lượng quả (1.085 g) đạt cao nhất. Nghiệm thức 1.800 ppm cho đường kính quả, chu vi quả, độ dày thịt quả và khối lượng quả (541 g) thấp nhất. Bốn nồng độ dung dịch dinh dưỡng không ảnh hưởng đến độ brix và hàm lượng vitamin C trong thịt quả dưa gang. Trong canh tác dưa gang bằng phương pháp thủy canh tĩnh có thể sử dụng dung dịch dinh dưỡng với nồng độ 1.200 ppm để cây cho sinh trưởng và năng suất tốt.

Từ khóa: Dưa gang, Năng suất, Nồng độ dung dịch dinh dưỡng, Thủy canh tĩnh

EFFECT OF NUTRIENT SOLUTION CONCENTRATION ON THE GROWTH AND YIELD OF MELON GROWN IN STATIC HYDROPONICS

Phan Ngọc Nhi*, Nguyen Dang Khoa

College of Agriculture, Can Tho University

*Corresponding author: pnnhi@ctu.edu.vn

Received: 26/04/2025 Revised: 20/05/2025 Accepted: 11/06/2025

ABSTRACT

The study was conducted from July to September 2024 at Can Tho University, with the objective of determining the appropriate nutrient solution concentration for the growth and yield of melon grown in static hydroponic system. The experiment was arranged in a completely randomized design with four treatments corresponding to four nutrient solution concentrations (900 ppm, 1,200 ppm, 1,500 ppm, and 1,800 ppm) and six replications. The results showed that the different nutrient solution concentrations did not significantly affect plant height, number of leaves, leaf size, or stem diameter. However, the 1,200 ppm treatment produced the highest values in fruit height (13.8 cm), fruit diameter (14.1 cm), and fruit weight (1,085 g). In contrast, the 1,800 ppm treatment resulted in the lowest values for fruit diameter, fruit circumference, flesh thickness, and fruit weight (541 g). There were no significant differences in brix level and vitamin C content in the melon flesh among the four nutrient solution concentrations. In melon cultivation using the static hydroponic method, a nutrient solution with a concentration of 1,200 ppm can be used to promote good plant growth and yield.

Keywords: Melon, Nutrient solution concentration, Static hydroponics, Yield

1. MỞ ĐẦU

Dưa gang (*Cucumis melon* var. *conomon*) thuộc nhóm cây họ bầu bí (Cucurbitaceae), là loại rau ăn quả chứa nhiều dưỡng chất tốt cho sức khỏe nên được nhiều người tiêu dùng ưa chuộng. Các giống dưa gang thường cho quả có kích cỡ khác nhau, từ nhỏ đến trung bình và lớn, vỏ trơn, quả thường mềm khi chín, đa số các giống có vị ngọt và mùi thơm nhẹ (Gondi và cs., 2016). Ở nước ta, dưa gang được trồng phổ biến theo phương pháp canh tác truyền thống ngoài đồng trên nhiều vùng sinh thái. Canh tác cây trồng nói chung trong điều kiện ngoài đồng đang đối mặt với một số trở ngại như sâu bệnh hại, phụ thuộc nhiều vào yếu tố mùa vụ và chịu nhiều tác động của biến đổi khí hậu: ngập, hạn, mặn (Nguyễn Thị Sơn, 2016). Hiện nay, phương pháp trồng rau thủy canh đang được nghiên cứu và ứng dụng nhiều vào thực tế sản xuất (Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy, 2019). Trong đó thủy canh tĩnh với nhiều ưu điểm nổi bật như đơn giản, dễ thực hiện và không cần điện năng để vận hành hệ thống nên được nghiên cứu để trồng một số loại rau ăn quả gồm dưa hấu (Phan Ngọc Nhí và Bùi Vũ Luân, 2022) và dưa leo (Lý Hồng Sơn và cs., 2025).

Việc canh tác theo phương pháp thủy canh giúp cây phát triển nhanh và năng suất cao hơn. Trong phương pháp thủy canh bên cạnh quản lý pH, nhiệt độ và nồng độ oxy hòa tan trong dung dịch

dinh dưỡng thì việc xác định nồng độ dinh dưỡng phù hợp là một yếu tố quyết định đến năng suất cây trồng (Spehia và cs., 2018). Hiện tại vẫn chưa có nhiều nghiên cứu được công bố về trồng dưa gang thủy canh nói chung và nồng độ dung dịch dinh dưỡng phù hợp cho loại cây trồng này nói riêng. Vì những lý do nêu trên, thí nghiệm được thực hiện nhằm tìm ra nồng độ dung dịch dinh dưỡng thích hợp cho sinh trưởng và năng suất dưa gang trồng bằng phương pháp thủy canh tĩnh.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong thời gian từ tháng 07 đến tháng 09 năm 2024 tại Khu nhà màng công nghệ cao, Đại học Cần Thơ.

2.2. Vật liệu nghiên cứu

Giống: dưa gang thơm quả tròn với thời gian sinh trưởng từ 55-60 ngày sau khi gieo. Giống có đặc điểm kháng bệnh tốt, quả tròn, da xanh, khi quả chín chuyển màu vàng, thịt quả màu xanh vàng, dẻo.

Dinh dưỡng thủy canh: được pha từ các loại phân bón như Kistalon Brown, Kistalon MAG, Haifa Comb, EDTA Fe và Calcinit. Trong đó, Calcinit và MAG được pha thành dinh dưỡng gốc kí hiệu là A, các loại phân bón còn lại được pha thành dinh dưỡng gốc có kí hiệu B. Thành phần các nguyên tố cụ thể được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Nồng độ các nguyên tố (g/L) của công thức dinh dưỡng gốc được sử dụng trong nghiên cứu

Nguyên tố	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	B	Zn	Cu	Mo
Nồng độ (g/L)	232	53,8	347	190	62,4	121	2,97	1,22	0,28	0,5	0,29	0,17

Dụng cụ và vật liệu khác: Giá thể xơ dừa, bình phun nước, dây leo, túi lưới treo quả. Thùng xốp có kích thước cao 36 cm, dài 50 cm và rộng 35 cm. Rọ thủy canh có

chiều cao 10,5 cm, đường kính đáy 4,5 cm, đường kính miệng 7,0 cm và đất sét nung. Cân điện tử, bút đo nhiệt độ dung dịch, pH, TDS (EZ-9901), máy đo brix, máy đo màu

sắc CR-10 Plus (Konica Minolta xuất xứ Nhật Bản).

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, bao gồm 4 nghiệm thức với 6 lặp lại (mỗi lặp lại là một thùng xốp trồng hai cây dưa gang/thùng). Các nghiệm thức là các nồng độ dung dịch dinh dưỡng: 900 ppm, 1.200 ppm, 1.500 ppm và 1.800 ppm. Từ dung dịch dinh dưỡng gốc A và B tiến hành pha loãng với nước sinh hoạt để được dung dịch dinh dưỡng có nồng độ (giá trị TDS: Total Dissolved Solids) tương ứng với các nghiệm thức thí nghiệm.

Tiến hành thí nghiệm: hạt dưa gang được ngâm với nước ấm 40°C trong 2 giờ, sau đó ủ trong 24 giờ đến khi hạt nảy mầm thì gieo vào rọ thủy canh có chứa xơ dừa ở trên và đất sét nung viên tròn ở dưới (theo tỷ lệ 1:1). Ba ngày sau khi gieo (NSKG), cây đã nảy mầm vươn ra khỏi rọ thì bổ sung dinh dưỡng ở nồng độ TDS 600 ppm giúp cây kích thích ra rễ. Cây con khi 10 NSKG thì đưa lên thùng xốp chứa dinh dưỡng thủy canh theo các nồng độ của nghiệm thức. Định kỳ tỉa chồi 3 ngày/lần, chỉ giữ lại các chồi khỏe mạnh ở vị trí nách lá thứ 9-13 để làm chồi mang quả. Khi cây được 30-35 NSKG, các hoa cái trên chồi bắt đầu nở và được thụ phấn vào buổi sáng từ 7:30 đến 8:30 mỗi ngày. Tiến hành tuyển quả khi cây được 40 NSKG, mỗi cây chỉ để một quả khỏe đẹp nhất. Ngắt đợt sau khi tuyển quả, tại vị trí lá thứ 16 tính từ chồi mang quả. Trong thời gian thực hiện thí nghiệm, định kỳ 5 ngày/lần kiểm tra giá trị TDS của các nghiệm thức để điều chỉnh về đúng giá trị theo nghiệm thức. Trong trường hợp TDS tăng cao thì thêm nước sinh hoạt và ngược lại khi TDS giảm thì bổ sung thêm dung dịch gốc. Về giá trị pH của dung dịch dinh dưỡng được duy trì trong khoảng từ 5,5 - 6,5 trong suốt quá trình thí nghiệm. Dưa

gang thơm dạng tròn cho thu hoạch sau 59-62 NSKG.

Các chỉ tiêu theo dõi được thu thập trên 2 cây cho mỗi lặp lại, bao gồm: chiều dài thân chính (cm - dùng thước dây đo từ mặt giá thể lên đến đỉnh sinh trưởng cao nhất); số lá trên thân chính (lá - đếm số lượng lá từ lá thật trên hai lá mầm đến lá cao nhất trên ngọn); chiều rộng lá (cm - dùng thước để đo phần rộng nhất của mặt lá theo chiều ngang); chiều dài lá (cm - dùng thước để đo phần dài nhất của mặt lá tính từ cuống lá dọc theo gân lá đến phần cuối trên cùng của lá); đường kính gốc (mm - dùng thước kẹp đo vị trí ngay dưới 2 lá mầm ở thời điểm kết thúc thu hoạch, đo 2 lần vuông góc rồi tính trung bình); khối lượng rễ (cm - cân toàn bộ phần rễ từ gốc tiếp giáp mặt rọ, loại bỏ xơ dừa và đất nung rồi cân phần rễ của từng cây lúc kết thúc thu hoạch); khối lượng quả (g/quả - cân lần lượt từng quả trên cây rồi tính giá trị trung bình cho mỗi lặp lại); chu vi quả (cm - dùng thước dây đo đường biên giới hạn của quả dưa gang); chiều cao quả (cm - dùng thước dây đo từ cuống đến đáy quả); đường kính quả (cm - cắt quả dưa gang theo chiều dọc dùng thước kẹp đo vị trí rộng nhất của quả); độ dày thịt quả (cm - cắt quả dưa gang theo chiều dọc, dùng thước kẹp đo độ dày phần thịt quả); năng suất lý thuyết (kg/1.00 m² - được tính bằng cách lấy khối quả trên cây nhân với mật độ ước tính trồng được trên 1.000 m² dựa trên thực tế bố trí thí nghiệm là 1.600 cây); độ brix quả (% - nghiền nát thịt quả rồi lấy dung dịch đo bằng brix kế và đọc kết quả); hàm lượng Vitamin C (mg/100g - được định lượng theo phương pháp chuẩn độ của Muri được trích dẫn bởi Nguyễn Minh Chơn và cs., 2005); chỉ số màu sắc quả (được thu thập bằng cách dùng máy đo màu sắc ở 3 vị trí đầu, giữa và cuối quả).

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được nhập và tính toán bằng Microsoft Excel 2016; phần mềm SPSS 22.0 được dùng để xử lý thống kê. Tiến hành phân tích phương sai (ANOVA) để đánh giá sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức, và sử dụng kiểm định Duncan để so sánh các giá trị trung bình với mức độ tin cậy là 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến các chỉ tiêu sinh trưởng thân, lá và rễ cây dưa gang

Bảng 2 cho thấy, chiều dài thân chính cây dưa gang ở các nghiệm thức trong thí

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến các chỉ tiêu sinh trưởng thân, lá và rễ cây dưa gang

Nghiệm thức	Chiều dài thân chính (cm)	Số lá trên thân chính (cm)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Đường kính gốc (mm)	Khối lượng rễ (g)
900 ppm	183	26,7	13,9	19,7	8,95	126 ^b
1.200 ppm	182	25,0	14,5	20,7	8,71	173 ^{ab}
1.500 ppm	182	26,5	15,0	21,7	8,98	203 ^a
1.800 ppm	180	25,6	14,7	21,0	8,64	135 ^b
Mức ý nghĩa	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	4,97	6,29	7,36	5,70	6,66	28,38

Trung bình trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê; *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%.

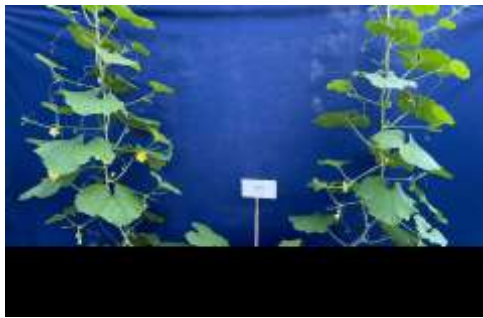


(a)



(b)

nghiệm dao động trong khoảng 180-183 cm nhưng đã không khác nhau có ý nghĩa thống kê. Như vậy có thể thấy, các nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác nhau (bao gồm 900, 1.200, 1.500 và 1.800 ppm) đã không ảnh hưởng đến chiều dài thân chính của dưa gang. Tương tự, số lá trên thân chính của dưa gang trồng ở 4 nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác biệt không có ý nghĩa thống kê, dao động từ 25,0 đến 26,7 lá. Theo Sapkota và cs. (2019), số lượng lá trên cây ảnh hưởng đến khả năng hấp thu dinh dưỡng, từ đó dẫn đến sự khác biệt về sinh khối và năng suất sau này.



(c)



(d)

Hình 1. Cây dưa gang trồng ở các nồng độ dung dịch dinh dưỡng (a): 900 ppm, (b): 1.200 ppm, (c): 1.500 ppm, (d): 1.800 ppm tại thời điểm 33 NSKG

Bốn nồng độ dung dịch dinh dưỡng không ảnh hưởng khác biệt đến kích thước lá dưa gang. Cụ thể, giá trị chiều dài lá dao động từ 13,9-15,0 cm và chiều rộng lá dao động từ 19,7 đến 21,0 cm. Các nồng độ dung dịch dinh dưỡng trong thí nghiệm từ 900 đến 1.800 ppm đã không gây ảnh hưởng đến kích thước lá dưa gang. Bên cạnh số lá trên cây thì kích thước lá cũng ảnh hưởng quan trọng đến sự quang hợp cây. Theo Sapkota và cs. (2019), bên cạnh yếu tố đặc tính di truyền của giống, kích thước lá của cây trồng còn phụ thuộc vào thành phần dinh dưỡng trong dung dịch thủy canh.

Đường kính gốc là một chỉ tiêu cần thiết dùng để đánh giá tình hình sinh trưởng của cây trồng vì gốc, thân tác động trực tiếp đến khả năng vận chuyển các chất dinh dưỡng khoáng trong cây (Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy, 2019). Đường kính gốc lớn sẽ tạo điều kiện thuận lợi quá trình vận chuyển dinh dưỡng khoáng qua đó góp phần cải thiện sinh trưởng và gia tăng năng suất cây (Trần Khắc Thi và Trần Ngọc Hùng, 2005). Bảng 2 cho thấy, đường kính gốc của dưa gang dao động trong khoảng từ 8,64-8,98 mm nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê. Như vậy, nồng độ dinh dưỡng thủy canh khác nhau (900, 1.200, 1.500 và 1.800 ppm) ở trong thí nghiệm đã không ảnh hưởng đến đường kính gốc của dưa gang.

Đối với các cây có sinh khối lớn như dưa gang thì khả năng bám và đứng vững trên giá thể trong suốt quá trình trồng là rất quan trọng, đặc biệt là khi canh tác bằng phương pháp thủy canh, khối lượng rễ lớn thì có thể giúp cây hấp thu nước và dinh dưỡng tốt hơn qua đó có thể thúc đẩy gia tăng năng suất cây trồng. Bảng 2 cho thấy, khối lượng rễ dưa gang ở các nghiệm thức nhau của thí nghiệm đã có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Nghiệm thức 1.500 ppm có khối lượng rễ là 203 g cao hơn có ý nghĩa thống kê so với khối lượng rễ của nghiệm thức 900 ppm (là 126 g) và 1.800 ppm (là 135 g) nhưng lại không khác biệt có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức 1.200 ppm (là 173 g).

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến thành phần năng suất và năng suất cây dưa gang

Bảng 3 cho thấy, chiều cao quả dưa gang ở 4 nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Nghiệm thức có nồng độ 1.200 ppm cho kết quả chiều cao quả dưa gang cao nhất là 13,8 cm, theo sau là nghiệm thức 1.500 ppm là 12,0 cm. Chiều cao quả dưa gang thấp nhất được tìm thấy ở nghiệm thức 900 ppm và 1.800 ppm lần lượt là 10,7 cm và 9,52 cm. Từ đó, có thể thấy khi canh tác dưa gang trong dung dịch dinh dưỡng thì nồng độ của dung dịch ảnh hưởng trực tiếp

đến chiều cao quả, dinh dưỡng thấp 900 ppm sẽ không đủ để quả phát triển tối đa hay nếu nồng độ dinh dưỡng quá cao 1.800 ppm cũng sẽ ảnh hưởng đến khả năng phát triển của quả.

Bảng 3 cũng cho thấy, đường kính quả dưa gang có sự khác biệt ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Cụ thể, đường kính quả ở nghiệm thức với nồng độ 1.200 ppm cho kết quả lớn nhất là 14,1 cm, theo sau là nghiệm thức 1.500 ppm và 900 ppm (12,0 cm và 11,3 cm, tương ứng). Ở

Bảng 3. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến các chỉ tiêu về thành phần năng suất và năng suất cây dưa gang

Nghiệm thức	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Chu vi quả (cm)	Độ dày thịt quả (cm)	Khối lượng quả (g/quả)	Năng suất lý thuyết (kg/1.000m ²)
900 ppm	10,7 ^c	11,3 ^b	36,8 ^b	3,45 ^a	776 ^b	1.241 ^b
1.200 ppm	13,8 ^a	14,1 ^a	41,6 ^a	3,71 ^a	1.085 ^a	1.735 ^a
1.500 ppm	12,0 ^b	12,0 ^b	39,9 ^{ab}	3,71 ^a	820 ^b	1.312 ^b
1.800 ppm	9,52 ^c	9,17 ^c	32,7 ^c	2,92 ^b	541 ^c	866 ^c
Mức ý nghĩa	**	**	**	**	**	**
CV (%)	6,52	5,59	5,51	8,99	13,7	13,7

*Trung bình trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan; **: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%*

Chu vi quả dưa gang trồng ở 4 nồng độ dinh dưỡng thủy canh thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 3). Nghiệm thức 1.200 ppm có giá trị chu vi quả dưa gang lớn nhất là 41,6 cm và không sai khác có ý nghĩa với chu vi quả ở nghiệm thức 1.500 ppm (39,9 cm); trong khi nghiệm thức 1.800 ppm có chu vi quả nhỏ nhất là 32,7 cm. Ở nghiệm thức 900 ppm (36,8 cm) cũng có chu vi quả không khác biệt có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức 1.500 ppm (39,9 cm). Từ đó, có thể thấy, nồng độ dung dịch dinh dưỡng 1.200 ppm là nồng độ phù hợp để chu vi quả dưa gang lớn nhất. Theo Trần Thị Ba và cs. (2009), chu vi và chiều cao quả tỷ lệ thuận với khối lượng quả, khi khối lượng quả càng lớn thì chu vi và chiều cao quả càng lớn.

Độ dày thịt quả của dưa gang trồng ở 4 nghiệm thức dung dịch dinh dưỡng khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 1% (Bảng

nghiệm thức với nồng độ 1.800 ppm cho kết quả đường kính quả dưa gang nhỏ nhất là 9,17 cm. Như vậy, khi trồng dưa gang theo phương pháp thủy canh tĩnh thì nồng độ dinh dưỡng trong dung dịch có tác động trực tiếp đến đường kính quả dưa gang. Khi dùng dung dịch dinh dưỡng với nồng độ cao (1.800) ppm sẽ làm quả bị ảnh hưởng và đường kính quả nhỏ (9,17 cm) và khi trồng ở nồng độ quá thấp 900 ppm thì khả năng nuôi quả bị hạn chế nên cho quả có đường kính nhỏ (11,3 cm).

3). Các nghiệm thức 900, 1.200 và 1.500 ppm cho kết quả độ dày thịt quả dưa gang tương đương nhau, dao động từ 3,45-3,71 cm và cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức 1.800 ppm (2,92 cm). Độ dày của thịt quả có thể bị ảnh hưởng bởi nồng độ dung dịch dinh dưỡng, khi nồng độ quá cao (1.800 ppm) làm cho kích thước quả bị ảnh hưởng cả bên ngoài (chiều dài quả, đường kính quả và chu vi quả) lẫn bên trong (độ dày thịt quả). Theo Phan Ngọc Nhí và Bùi Vũ Luân (2022), độ dày thịt quả là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng của dưa hấu. Trong việc lựa chọn giống trồng của nông dân thì độ dày thịt quả là một trong những đặc tính quan trọng được xem xét vì đây cũng là tiêu chí lựa chọn sản phẩm của người tiêu dùng.

Khối lượng quả dưa gang trồng ở 4 nghiệm thức nồng độ dinh dưỡng thủy canh khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

(Bảng 3). Nghiệm thức với nồng độ 1.200 ppm cho khối lượng quả dưa gang lớn nhất (1.085 g), theo sau đó là nghiệm thức 1.500 ppm và 900 ppm (820 và 776 g, tương ứng). Nghiệm thức nồng độ 1.800 ppm cho kết quả khối lượng quả dưa gang nhỏ nhất (541 g). Kết quả này phù hợp với khuynh hướng khác biệt ở các chỉ tiêu chiều cao quả, đường kính quả, chu vi quả và độ dày thịt quả. Như vậy, nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác nhau sẽ cho ra khối lượng quả khác nhau. Vì vậy khi canh tác dưa gang bằng phương pháp thủy canh thì nồng độ dung dịch dinh dưỡng là yếu tố có khả năng quyết định trực tiếp đến khối lượng quả dưa gang. Khi giá trị TDS càng tăng (trên 1.500-1.800 ppm) thì khối lượng quả dưa gang càng bị giảm (820-541 g) trong khi chỉ với giá trị 1.200 ppm thì quả dưa sẽ đạt năng suất cao nhất (1.085 g). Điều này chứng minh việc tăng giá trị TDS lên quá cao (trên 1.500 ppm) sẽ vượt hơn nhu cầu dinh dưỡng mà dưa gang cần dùng (1.200 ppm) gây ảnh hưởng đến sự hấp thu và sử dụng dinh dưỡng dẫn đến khối lượng quả dưa bị ảnh hưởng, đồng thời cũng gây lãng phí lượng dung dịch dinh dưỡng dùng trong canh tác.

Năng suất lý thuyết của dưa gang trồng ở 4 nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê (Bảng 3). Nghiệm thức 1.200 ppm cho năng suất lý thuyết cao nhất (1.735 kg/1.000 m²), theo sau là nghiệm thức 900 (1.241 kg/1.000 m²) và 1.500 ppm (1.312 kg/1.000 m²) không khác nhau có ý nghĩa thống kê. Nghiệm thức có nồng độ dung dịch dinh dưỡng cao nhất (1.800 ppm) cho năng suất lý thuyết thấp nhất là 866 kg. Như vậy, nồng độ dung dịch dinh dưỡng 1.200 ppm là phù hợp để trồng dưa gang bằng phương pháp thủy canh tĩnh đạt năng suất cao.

3.3 Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến một vài chỉ tiêu về chất lượng quả dưa gang

Bảng 4 cho thấy, độ brix của quả dưa gang ở cả bốn nghiệm thức nồng độ dung dịch dinh dưỡng tương đương nhau trong khoảng 4,17-4,67%. Độ ngọt hoặc hàm lượng đường là yếu tố quan trọng nhất quyết định chất lượng của quả dưa. Các yếu tố di truyền của giống cũng có sự tác động trực tiếp lên chỉ số độ brix của thịt quả (Huỳnh Quang Tuấn và cs., 2021). Nồng độ dung dịch dinh dưỡng không ảnh hưởng đến hàm lượng vitamin C của quả dưa gang (Bảng 4). Hàm lượng vitamin C của quả dưa gang tương đối thấp, chỉ trong khoảng 6,02-7,29 mg/100 g. Theo Trần Thế Tục và Nguyễn Ngọc Kính (2007), vitamin C trong 100 g phần ăn được của các loại rau sẽ phụ thuộc vào đặc tính giống của từng loại rau riêng biệt. Như vậy, 4 nồng độ dinh dưỡng thủy canh không có ảnh hưởng khác biệt đến độ brix và hàm lượng vitamin C trong quả dưa gang.

Bảng 4 cho thấy, chỉ số màu sắc a* của quả dưa gang trồng ở 4 nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác biệt không ý nghĩa thống kê, chỉ số màu sắc a* khoảng từ 15,7 đến 17,1. Tuy nhiên, chỉ số màu sắc b* của dưa gang ở bốn nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Nghiệm thức 900 ppm và 1.200 ppm có chỉ số màu sắc b* cao trong khoảng 58,8-60,1 và không khác biệt với nghiệm thức 1.500 ppm là 57,4 nhưng cao hơn nghiệm thức 1.800 ppm là 55,4. Đối chiếu với không gian màu Lab nếu chỉ số màu a* càng lớn thì màu sắc thể hiện trên mẫu vật sẽ nghiêng về màu đỏ, ngược lại giá trị a* càng nhỏ thì màu trên mẫu nghiêng về màu xanh. Đồng thời, giá trị b* càng lớn thì màu trên mẫu nghiêng về màu vàng. Điều này hoàn toàn phù hợp với đặc tính của giống dưa gang thơm quả tròn, khi còn non quả có màu

xanh và khi chín quả chuyển sang màu vàng. Mặc dù có sự khác biệt về chỉ số b* thể hiện mức độ vàng của vỏ quả khi trồng ở các nồng độ dung dịch dinh dưỡng khác

nhau. Tuy nhiên sự khác biệt này là rất nhỏ và khó phân biệt được bằng mắt thường nên không phải là ảnh hưởng nghiêm trọng làm thay đổi đặc tính vốn có của giống (Hình 2).

Bảng 4. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến một vài chỉ tiêu về chất lượng quả dưa gang

Nghiệm thức	Độ brix (%)	Vitamin C (mg/100g)	Chỉ số màu sắc a*	Chỉ số màu sắc b*
900 ppm	4,50	7,29	17,1	60,1 ^a
1.200 ppm	4,17	7,11	16,7	58,8 ^a
1.500 ppm	4,25	6,02	16,2	57,4 ^{ab}
1.800 ppm	4,67	6,56	15,7	55,4 ^b
Mức ý nghĩa	ns	ns	ns	*
CV (%)	8,87	12,1	10,4	4,18

Trung bình trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê; *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%.



Hình 2. Quả dưa gang trồng ở các nồng độ dung dịch dinh dưỡng 900, 1.200, 1.500 và 1.800 ppm (từ trái sang phải) tại thời điểm thu hoạch

4. KẾT LUẬN

Các nồng độ dung dịch dinh dưỡng 900 ppm, 1.200 ppm, 1.500 ppm và 1.800 ppm không ảnh hưởng đến chiều dài thân chính, số lá trên thân chính, kích thước lá và đường kính gốc cây dưa gang. Trồng ở nồng độ dung dịch dinh dưỡng 1.200 ppm cho khối lượng quả dưa gang lớn nhất (1.085 g), cao gấp 2 lần so với nghiệm thức 1.800 ppm (541 g). Các nồng độ dung dịch dưỡng đều không ảnh hưởng khác biệt đến độ brix và hàm lượng vitamin C của quả dưa gang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Huỳnh Quang Tuấn, Hoàng Đắc Hiệt, Tô Thị Thùy Trinh, Trần Văn Lâm, Lê Thị Thu Mận và Võ Thái Dân. (2021). Đánh giá khả năng phổ hợp riêng về năng suất và độ brix của bảy dòng dưa lưới (*Cucumis melo* L.) thế hệ thứ sáu (I₆). *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển*, 20(2), 1-9.
- Lý Hồng Sơn, Trương Đông Thành, Trương Như Quyền và Phan Ngọc Nhi. (2025). Đánh giá sinh trưởng và năng suất của 5 giống dưa leo trình sinh (*Cucumis sativus* L.) trồng thủy canh tĩnh trong nhà màng. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp*, 9(1), 4627-4636. DOI:10.46826/hauf-jasat.v9n1y2025.1208

- Nguyễn Minh Chon, Phan Thị Bích Trâm và Nguyễn Thị Thu Thủy. (2005). *Giáo trình thực tập sinh hóa*. Tủ sách Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Thị Sơn. (2016). Nông nghiệp Việt Nam - Những cơ hội và thách thức trong bối cảnh hội nhập. *Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 8(86), 22-29.
- Phan Ngọc Nhí và Bùi Vũ Luân. (2022). Ảnh hưởng của công thức dung dịch dinh dưỡng đến sinh trưởng và năng suất dưa hấu (*Citrullus lanatus*) trồng bằng kỹ thuật thủy canh ngâm rễ. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 58(6), 126-133.
- Tạ Thu Cúc. (2005). *Giáo trình Kỹ thuật trồng rau*. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Trần Khắc Thi và Trần Ngọc Hùng. (2005). *Ứng dụng công nghệ trong sản xuất rau*. NXB Lao động, Hà Nội.
- Trần Thế Tục và Nguyễn Ngọc Kính. (2007). *Kỹ thuật trồng một số cây rau quả giàu vitamin*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy. (2019). *Giáo trình cây rau*. NXB Đại học Cần Thơ.
- Trần Thị Ba, Bùi Văn Tùng và Trần Ngọc Liên. (2009). Hiệu quả của các loại giá thể, giống và dinh dưỡng trên sự sinh trưởng và năng suất của xà lách trồng thủy canh gia đình đông xuân 2007-2008. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 11(a), 339- 346.
- 2. Tài liệu nước ngoài**
- Ferreira, R. M. D. A., Aroucha, E. M. M., Paiva, C. A. D., Medeiros, J. F. D. & Barreto, F. P. (2016). Influence of the main stem pruning and fruit thinning on quality of melon. *Revista Ceres*, 63(6), 789-795.
- Gondi, S. P., Ganiger, V. M., Bhuvaneshwari, G., Madalageri, M. B., Kotikal, Y. K., & Manjunatha, G. (2016). Evaluation of oriental pickling melon (*Cucumis melo* L. var. *conomon*) genotypes for pest and disease reaction under northern dry zone of Karnataka. *Journal of Environment and Ecology*, 7(1), 29-36.
- Sapkota, S., Sapkota, S. & Liu, Z. (2019). Effects of nutrient composition and lettuce cultivar on crop production in hydroponic culture. *Horticulturae*, 5(4), 72. DOI: 10.3390/horticulturae5040072
- Spehia, R. S., Devi, M., Singh, J., Sharma, S., Negi, A., Singh, S. & Sharma, J. C. (2018). Lettuce growth and yield in hoagland solution with an organic concoction. *International Journal of Vegetable Science*, 24(6), 557-566.